

Rec'd PCT/PTO 02 MAR 2005  
PCT E S 03/00442 #



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA



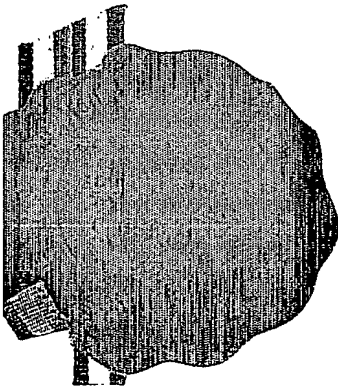
Oficina Española  
de Patentes y Marcas

REC'D 15 OCT 2003
WIPO PCT

## CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200202217, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 1 de Octubre de 2002.

Madrid, 25 de septiembre de 2003



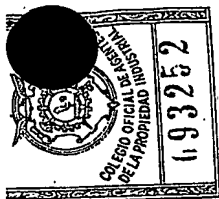
El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.

P.D.

*jacques*

M<sup>a</sup> DEL MAR BIARGE MARTÍNEZ

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA

Oficina Española  
de Patentes y Marcas

# INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

P20 020 2217

'02 OCT -1 12:07

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN CÓDIGO  
Madrid 28

(1) MODALIDAD

☒ PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD

- ☐ ADICIÓN A LA PATENTE  
☐ SOLICITUD DIVISIONAL  
☐ CAMBIO DE MODALIDAD  
☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA  
☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN:  
MODALIDAD

NUMERO SOLICITUD  
FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE(S): APELLIDOS O DENOMINACION SOCIAL

DAUMAL CASTELLON

NOMBRE

MELCHOR

NACIONALIDAD

CODIGO PAIS

DNI/CIF  
36478817

CNAE PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE

DOMICILIO Diputación, 455-457

LOCALIDAD BARCELONA

PROVINCIA BARCELONA

PAIS RESIDENCIA ESPAÑA

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

TELEFONO 932155851

FAX 932400051

CORREO ELECTRONICO

CÓDIGO POSTAL 08013

CÓDIGO PAIS ES

CÓDIGO NACION ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

DAUMAL CASTELLON

NOMBRE

MELCHOR

NACIONALIDAD

ESPAÑOLA

CODIGO PAIS

ES

(8)

- ☒ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR  
☐ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

- ☐ INVENC. LABORAL ☐ CONTRATO ☐ SUCESIÓN

(9) TÍTULO DE LA INVENCION

CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMOVIL

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI ☒ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:  
PAIS DE ORIGEN

CODIGO PAIS

NUMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES ☐

(15) AGENTE/REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)  
MORGADES MANONELLES, JUAN ANTONIO, 323/9, Rector Ubach, 37-39, bj., BARCELONA, BARCELONA, 08021, ESPAÑA

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

- ☒ DESCRIPCIÓN. Nº DE PÁGINAS: 12  
☒ Nº DE REIVINDICACIONES: 3  
☒ DIBUJOS. Nº DE PÁGINAS: 1  
☐ LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS: 0  
☒ RESUMEN  
☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD  
☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD  
☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN  
☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS DE SOLICITUD  
☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS  
☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN  
☐ OTROS:

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

JUAN ANTONIO MORGADES  
MANONELLES

(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN DE PAGO DE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oeptm.es

C/ PANAMÁ 1 \* 28071 MADRID

MOD. 3/III - 1- EJEMPLAR PARA EL EXPEDIENTE

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

P20 020 2217

FECHA DE PRESENTACIÓN

1 OCT. 2002

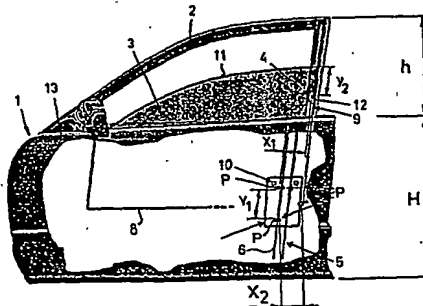
## RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

"CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL"

El carril (6) va solidario a la cerradura del automóvil y comprende deslizadores (7) fijados al cristal (3) en el marco (2) de la puerta (1) y en el carril (6) del elevalunas, respectivamente. El diseño depende de la distancia (Y1) entre puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6); de la distancia (Y2) del borde superior (11) del cristal (3) al punto de sujeción (12) del deslizador (7) en el cristal (3); la distancia (X1) desde un extremo del carril (6) a los puntos (P); la distancia horizontal (X2) entre éstos y la altura de la puerta y la ventana (H, h). (Y1, X1) presentan el valor máximo posible siendo (Y1) menor que (H-h) y (Y2) menor que (h-Y2). Para valores pequeños de (Y1), (X2) será menor o igual que (X1).

GRÁFICO



(VER INFORMACIÓN)



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

P20 020 2217

FECHA DE PRESENTACIÓN

1 OCT. 2002

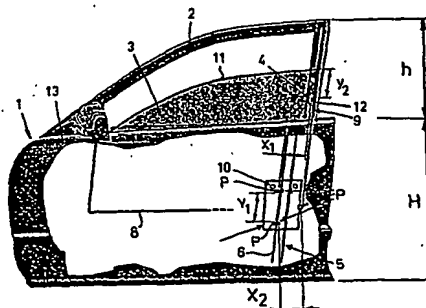
## RESUMEN Y GRÁFICO

### RESUMEN (Máx. 150 palabras)

"CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL"

El carril (6) va solidario a la cerradura del automóvil y comprende deslizadores (7) fijados al cristal (3) en el marco (2) de la puerta (1) y en el carril (6) del elevallunas, respectivamente. El diseño depende de la distancia (Y1) entre puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6); de la distancia (Y2) del borde superior (11) del cristal (3) al punto de sujeción (12) del deslizador (7) en el cristal (3); la distancia (X1) desde un extremo del carril (6) a los puntos (P); la distancia horizontal (X2) entre éstos y la altura de la puerta y la ventana (H, h). (Y1, X1) presentan el valor máximo posible siendo (Y1) menor que (H-h) y (Y2) menor que (h-Y2). Para valores pequeños de (Y1), (X2) será menor o igual que (X1).

### GRÁFICO



(VER INFORMACIÓN)



12

# SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

NÚMERO DE SOLICITUD  
**P20 020 2217**

31 NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

32 FECHA

33 PAÍS

22 FECHA DE PRESENTACIÓN

1 OCT. 2002

62 PATENTE DE LA QUE ES  
DIVISORIA

71 SOLICITANTE (S)

MELCHOR DAUMAL CASTELLON

DOMICLIO Diputación, 455-457  
BARCELONA

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

08013 BARCELONA ESPAÑA

72 INVENTOR (ES)

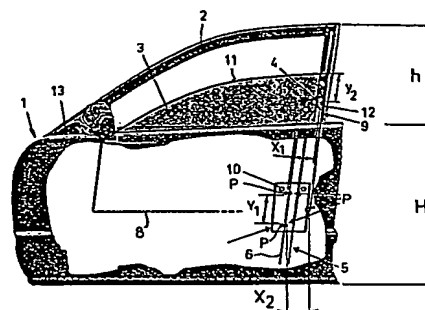
MELCHOR DAUMAL CASTELLON

51 Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

54 TÍTULO DE LA INVENCION

CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU  
MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMOVIL



57 RESUMEN

"CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL"

El carril (6) va solidario a la cerradura del automóvil y comprende deslizadores (7) fijados al cristal (3) en el marco (2) de la puerta (1) y en el carril (6) del elevalunas, respectivamente. El diseño depende de la distancia (Y1) entre puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6); de la distancia (Y2) del borde superior (11) del cristal (3) al punto de sujeción (12) del deslizador (7) en el cristal (3); la distancia (X1) desde un extremo del carril (6) a los puntos (P); la distancia horizontal (X2) entre éstos y la altura de la puerta y la ventana (H, h). (Y1, X1) presentan el valor máximo posible siendo (Y1) menor que (H-h) y (Y2) menor que (h-Y2). Para valores pequeños de (Y1), (X2) será menor o igual que (X1).

La presente solicitud de Patente de Invención consiste, conforme indica su enunciado, en un "CONJUNTO ELEVALUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL", cuyas nuevas características de construcción, conformación y diseño cumplen la misión para la que específicamente ha sido proyectado, con una seguridad y eficacia máximas y proporcionando numerosas ventajas tal como se detallará en la presente memoria.

La presente invención se refiere concretamente al diseño de elevalunas para automóviles del tipo de los que se disponen fijados en el dispositivo de la cerradura del automóvil, es decir, en los que el carril por donde discurre el deslizador que acciona el cristal de la ventana queda soldado en el dispositivo de cerradura del automóvil. En este tipo concreto de elevalunas se dispone un deslizador adicional dentro del marco de la puerta del automóvil.

La invención propone un nuevo diseño de este tipo de elevalunas cuyas variables de cálculo quedan definidas de tal manera que la estabilidad del conjunto, que es el principal problema a afrontar en estos elevalunas tal como se expondrá a continuación, queda totalmente garantizada, permitiendo, además, conocer con antelación la viabilidad de un proyecto de elevalunas de montaje en cerradura.

El citado inconveniente de los elevalunas fijados a la cerradura del automóvil reside básicamente en la inestabilidad del conjunto en funcionamiento, la cual se debe principalmente al hecho de que tanto la sujeción de la ventana en el deslizador como el guiado de la misma presenta holguras que influyen negativamente en el funcionamiento del sistema. Estas holguras e interferencias son amplificadas en gran medida por la acción del voladizo del cristal existente debido precisamente al hecho de que el elevalunas va montado en la cerradura, esto es, en un extremo lateral de la puerta.

La práctica ha demostrado claramente que la principal dificultad en este tipo de elevallunas reside en la dificultad de mantener el sistema estable puesto que, como se ha indicado, el cristal puede presentar una gran longitud que produce consecuentemente un par de giro muy elevado haciendo el sistema inestable. En este sentido, debe tenerse en cuenta especialmente el hecho de que el centro de carga, es decir, el peso propio del cristal más las fricciones, se encuentra muy alejado del centro de empuje del cable del elevallunas.

Con el fin de buscar una solución eficaz que permita mantener la condición de estabilidad estática y dinámica requerida para un elevallunas del tipo de los que van montados en la cerradura de la puerta de un automóvil se ha desarrollado el conjunto elevallunas perfeccionado adaptado para su montaje en la cerradura de un automóvil de la presente invención, el cual se describirá en detalle a continuación.

Este elevallunas es, como se ha dicho anteriormente, del tipo de los que comprenden esencialmente dos conjuntos de guía y deslizador dispuestos uno en el marco de la puerta y otro en el carril del elevallunas y medios de accionamiento dichos deslizadores que incluyen un motor eléctrico con un grupo reductor. Los deslizadores quedan fijados al cristal de la ventana y el conjunto queda montado fijado en la cerradura del automóvil con el carril solidario a la misma.

La invención determina las condiciones necesarias que deben cumplir las variables de diseño para la viabilidad de un conjunto estable. Las citadas variables que entran en juego en dicho cálculo son las que se exponen a continuación:

( $Y_1$ ): distancia existente entre dos puntos de contacto del deslizador en el carril medida sobre una línea paralela a dicho carril;

( $Y_2$ ): distancia desde el borde superior del cristal hasta el punto de sujeción del deslizador de la puerta;

5 ( $X_1$ ): distancia desde un extremo del carril (que es solidario al marco de la puerta) hasta los puntos de contacto del deslizador el carril;

( $X_2$ ): distancia horizontal existente entre dos puntos de contacto del deslizador en el carril;

10 ( $H$ ): altura del borde inferior de la puerta del vehículo hasta la línea de cintura; y

( $h$ ): altura de la ventana del vehículo.

15 Las condiciones que deben cumplir estas variables para que el diseño de dicho elevallunas sea viable son las siguientes:

i) ( $Y_1$ ) debe presentar el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal y debe cumplir, al mismo tiempo, que ( $Y_1$ ) < ( $H-h$ ) para  
20 posibilitar el montaje del deslizador en la puerta;

ii) ( $Y_2$ ) < ( $h-Y_2$ ) ya que la carga de bajada es menor que el par de subida debido a la gravedad. Cuando el cristal realiza un movimiento ascendente, el elevallunas debe vencer la fricción y el peso propio del cristal  
25 mientras que cuando el cristal realiza un movimiento descendente, las cargas son la fricción menos el peso propio del cristal; y

iii) ( $X_1$ ) debe ser lo mayor posible según la geometría de la puerta.

30 En el caso de que el valor de ( $Y_1$ ) sea muy bajo por cuestiones de espacio y geometría de la puerta, deberá cumplirse adicionalmente la condición de que ( $X_2$ )  $\leq$  ( $X_1$ ).

Preferiblemente, ( $X_1$ ) es del orden de 100-150 mm, dependiendo del espacio de montaje.

35 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, para

que el conjunto sea estable, es necesario tener en cuenta por lo menos tres variables ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) en función de la geometría y las cargas en cada puerta.

El aumento de ( $Y_1$ ) implica una mayor limitación de giro del deslizador del elevallunas sobre el carril, por lo que el elevallunas es mas robusto. Por otra parte, ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) dependen de las cargas de fricción.

Respecto al diseño del deslizador de la guía de la puerta del vehículo, el guiado dentro del marco de la puerta puede ser de tres modos:

1.- Disponiendo únicamente un punto de contacto dentro de dicha guía, el cual permite el giro. En este caso para proporcionar estabilidad al sistema, ( $Y_1$ ) debe ser lo mayor posible, ( $X_1$ ) debe ser lo menor posible y ( $Y_2$ ) depende de la carga.

2.- Totalmente guiado sin posibilidad de giro. En ese caso ( $Y_1$ ) debe ser lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee, y ( $X_1$ ) debe ser también lo menor posible para evitar posibles pares de bloqueo.

3.- El deslizador presentará un punto de contacto como en el primer caso, pero el cristal queda totalmente apoyado contra el marco de la puerta. En este caso ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) deben calcularse de acuerdo con la geometría y las cargas, no teniendo en cuenta valores máximos ni mínimos. ( $Y_1$ ) debe presentar un valor medio para evitar posibles juegos en el sistema, mientras que ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) deben ser proporcionales a las cargas de subida y bajada.

Los deslizadores utilizados en el elevallunas que se describe de acuerdo con la presente invención están fabricados preferiblemente, aunque no exclusivamente, en fibra de carbono y sus combinaciones con POM, PP66 u otros materiales plásticos similares adecuados para esta función con la adición de materiales que favorezcan el deslizamiento y reduzcan el carácter abrasivo de la fibra

de carbono. Con la elección de estos materiales es posible obtener deslizadores hasta diez veces más resistentes que los deslizadores convencionales fabricados en POM y similares. Además, la fibra de carbono permite reducir la sonoridad de funcionamiento respecto a otros materiales utilizados convencionalmente para el mismo fin.

Otra particularidad de la presente invención reside en la relación mecánica entre los medios de accionamiento del elevallunas y el dispositivo de cerradura del automóvil donde va montado éste. Actualmente, el funcionamiento de las cerraduras de los automóviles implica la utilización de diversos motores eléctricos para la activación del mecanismo de cierre centralizado y otros dispositivos asociados. La invención propone el enlace mecánico del motor eléctrico de los medios de accionamiento del elevallunas con al menos alguno de los citados dispositivos asociados al conjunto de cerradura con el fin de eliminar por lo menos uno de los motores utilizados. En este sentido, debe tenerse especialmente en cuenta el hecho de que la viabilidad de la transmisión mecánica de, por ejemplo, el cierre centralizado de un vehículo a través del motor del elevallunas fijado a la cerradura de éste es posible gracias a la gran relación de engrane existente entre el eje de salida del motor eléctrico y eje sinfín engranado al mismo que actuaría sobre el mecanismo de cerradura, la cual puede ser del orden de 1/70.

Más concretamente, si se tienen en cuenta las siguientes variables de diseño en el cálculo de los medios de accionamiento del elevallunas:

$\alpha_1$  = arco girado por el tambor. Equivale al recorrido del cable y a la longitud que se mueve del cristal;

$r$  = radio del tambor donde se enrolla el cable;

$\beta_1$  = ángulo girado por el tambor del cable (en radianes);

$\alpha_2$  = arco girado por el motor eléctrico antes de la reducción;

$\beta_2$  = ángulo girado por el motor eléctrico antes de la reducción (en radianes);

5             $Re$  = relación de engrane del motor reductor eléctrico entre el eje del tambor y el eje de salida del motor eléctrico;

se tiene que

$$\alpha_1 = \beta_1 \cdot r$$

10            Y como que  $Re = \frac{\beta_2}{\beta_1}$ , entonces:

$$\beta_1 = \frac{\beta_2}{Re}$$

Por lo tanto, como

$$\alpha_1 = \beta_1 \cdot r$$

15            Entonces resulta:

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot r}{Re}$$

20            Sustituyendo las variables por valores típicos en un elevallunas como el de la presente invención:

$$r = 5\text{mm}$$

$$Re = 70$$

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot r}{Re} = \frac{\beta_2 \cdot 25}{70}$$

25

y pasando a grados tenemos:

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2 \cdot 25 \cdot \pi}{70 \cdot 180} = 0,0062333 \cdot \beta_2$$

30

$$\alpha_1 = \frac{\beta_2}{160,427} \Rightarrow \beta_2 = 160,427 \cdot \alpha_1 \text{ (en mm)}$$

Es decir, que para un recorrido del cable que acciona el cristal de 0,5 mm, el motor eléctrico gira  
5 aproximadamente 80°, por lo que se tiene una energía utilizable para un mecanismo como la cerradura (y sus mecanismos asociados) que requiere una baja energía sin que esto implique un movimiento apreciable en el elevallunas. Un desplazamiento de 0,5 mm en el tambor donde se enrolla el  
10 cable del elevallunas casi no se aprecia al existir otros factores como la compresión de muelles, cable, gomas, etc. antes de mover el cristal.

Las ventajas del diseño propuesto en la invención son numerosas:

- 15 - es posible realizar un estudio preciso de viabilidad del elevallunas determinando su estabilidad en el funcionamiento de acuerdo con las variables definidas;
- la utilización de un elevallunas unido directamente a la cerradura de la puerta permite aumentar  
20 el espacio libre en el interior de la puerta;
- la configuración de los medios de accionamiento del elevallunas de acuerdo con la presente invención permite eliminar por lo menos uno de los motores asociados a la activación de la cerradura del vehículo;
- 25 - un elevallunas diseñado de acuerdo con los parámetros de la presente invención permite el accionamiento de cristales de gran envergadura y peso sin problemas.

Se describe a continuación, de manera detallada y  
30 a modo de ejemplo no limitativo, una realización preferida de un conjunto elevallunas de acuerdo con la presente invención, a partir de la cual resultarán más claras las características y las ventajas del mismo. La descripción que sigue se da con referencia al dibujo que se acompaña,  
35 que corresponde a una vista esquemática en alzado de una

puerta de un vehículo provista de un elevallunas de acuerdo con la invención, mostrándose dicha puerta parcialmente seccionada para poder apreciar con claridad el conjunto de guías y deslizadores así como el cristal de la ventana.

5           La realización que se describe de acuerdo con la figura adjunta supone una solución eficaz que posibilita la condición de estabilidad estática y dinámica requerida para los elevallunas montados en la cerradura de la puerta del automóvil.

10           En la figura se aprecia la puerta (1) de un vehículo con el marco (2) por donde desliza el cristal (3). El elevallunas incluye un primer conjunto de guía y deslizador (4) en el marco (2) de la puerta (1) y un segundo conjunto de guía y deslizador (5) en el carril (6)  
15 del elevallunas.

El elevallunas va accionado a través de un motor eléctrico y un grupo reductor (no ilustrados).

El deslizador (7) va fijado al borde inferior (8) del cristal (3) en los puntos de fijación (10) quedando  
20 montado el conjunto fijado en la cerradura de la puerta (1) con el carril (6) solidario a la misma.

El deslizador (7) está fabricado en fibra de carbono y sus combinaciones con POM, PP66 u otros materiales plásticos similares adecuados para esta función  
25 con la adición de materiales que favorecen el deslizamiento y reduzcan el carácter abrasivo de la fibra de carbono. Se prefiere la fibra de carbono por su característica de baja sonoridad de funcionamiento respecto a otros materiales convencionales.

30           La viabilidad de este conjunto elevallunas depende por lo menos de tres variables ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) en función de la geometría y las cargas en cada puerta.

La variable ( $Y_1$ ) corresponde a la distancia existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador  
35 (7) en el carril (6) medida sobre una línea paralela a

dicho carril (6). La variable ( $Y_2$ ) es la distancia desde el borde superior (11) del cristal (3) hasta el punto de sujeción (12) del deslizador (4) que discurre por el tramo (9) del marco (2) de la puerta (1). La tercera variable de  
5 diseño ( $X_1$ ) es la distancia desde un extremo del carril (6) -que es solidario al marco (2) de la puerta (1)- hasta los puntos de contacto (P) del deslizador (7) el carril (6).

Puede definirse una cuarta variable adicional denominada ( $X_2$ ) que corresponde a la distancia horizontal  
10 existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador (7) en el carril (6).

Otros valores a tener en cuenta son la altura (H) desde la parte inferior (14) de la puerta (1) del vehículo hasta la línea de cintura (13); y la altura (h) de la  
15 ventana del vehículo.

De acuerdo con la invención, para que el diseño de dicho elevallunas sea viable debe cumplirse que ( $Y_1$ ) presente el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal (3) y debe cumplir, al mismo  
20 tiempo, que ( $Y_1$ ) < (H-h) para posibilitar el montaje del deslizador (7) en la puerta. Debe cumplirse también que ( $Y_2$ ) sea menor que el valor (h- $Y_2$ ) ya que la carga de bajada es menor que el par de subida debido a la gravedad. Cuando el cristal (3) realiza un movimiento ascendente, el  
25 elevallunas debe vencer la fricción y el peso propio de dicho cristal (3) mientras que cuando el citado cristal (3) realiza un movimiento descendente, las cargas son la fricción menos el peso propio del cristal (3). Finalmente, la distancia ( $X_1$ ) debe ser lo mayor posible según la  
30 geometría de la puerta (1).

Si la distancia ( $Y_1$ ) es muy pequeña debido a cuestiones de espacio y a la propia geometría de la puerta (1), deberá cumplirse adicionalmente la condición de que la distancia ( $X_2$ ) debe ser menor o igual que la distancia  
35 ( $X_1$ ), siendo esta última del orden de 100-150 mm,

dependiendo del espacio de montaje.

El aumento de la distancia ( $Y_1$ ) implica una mayor limitación de giro del deslizador (7) del elevallunas sobre el carril (6), por lo que el elevallunas es mas robusto. Por otra parte las distancias ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) dependen de las cargas de fricción.

Respecto al diseño del deslizador (4) de la guía de la puerta (1) del vehículo, el guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse disponiendo únicamente un punto de contacto dentro de la guía que permite el giro. En este caso para proporcionar estabilidad al sistema, la distancia ( $Y_1$ ) debe ser lo mayor posible, ( $X_1$ ) debe ser lo menor posible, siendo ( $Y_2$ ) dependiente de la carga.

El guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse alternativamente sin posibilidad de giro, en cuyo caso, la distancia ( $Y_1$ ) deberá ser entonces lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee; siendo entonces la distancia ( $X_1$ ) también lo menor posible para evitar posibles pares de bloqueo.

Finalmente, el guiado dentro del marco (2) de la puerta (1) puede realizarse también de acuerdo con la invención disponiendo un punto de contacto como en el primer caso, pero con el cristal (3) totalmente apoyado contra el marco (2) de la puerta (1). En este caso ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) deben calcularse de acuerdo con la geometría y las cargas, no teniendo en cuenta valores máximos ni mínimos. ( $Y_1$ ) debe presentar un valor medio para evitar posibles juegos en el sistema, mientras que ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) deben ser proporcionales a las cargas de subida y bajada.

Descrito suficientemente en qué consiste la presente invención en correspondencia con el dibujo adjunto, se comprenderá que podrán introducirse en la misma cualquier modificación de detalle que se estime conveniente, siempre y cuando las características

esenciales de la invención resumidas en las siguientes reivindicaciones no sean alteradas.

## REIVINDICACIONES:

1ª- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" que comprende un primer conjunto de guía y deslizador (4) dispuesto en el marco (2) de la puerta (1) del vehículo y un segundo conjunto de guía y deslizador (5) dispuesto en el carril (6) del elevallunas ambos dotados de deslizadores (7) fijados al cristal (3) de la ventana, medios de accionamiento dichos conjuntos de deslizadores (4, 5), quedando montado el conjunto elevallunas en la cerradura del automóvil con el carril (6) solidario a la misma, dependiendo el diseño de dicho conjunto elevallunas de la distancia ( $Y_1$ ) existente entre dos puntos de contacto (P) del deslizador en el citado carril (6) medida sobre una línea paralela a dicho carril (6); de la distancia ( $Y_2$ ) desde el borde superior (11) del cristal (3) hasta el punto de sujeción (12) del deslizador (7) del primer conjunto (4) en el cristal (3); la distancia ( $X_1$ ) desde un extremo del carril (6) hasta los puntos de contacto (P); la distancia horizontal ( $X_2$ ) existente entre dos puntos de contacto (P); la altura (H) desde la parte inferior (14) de la puerta del vehículo hasta la línea de cintura (13); y la altura (h) de la ventana del vehículo, caracterizado en que la citada distancia ( $Y_1$ ) presenta el valor máximo posible para generar el máximo par resistente al peso del cristal (3) cumpliéndose, al mismo tiempo, que dicho valor ( $Y_1$ ) es menor que ( $H-h$ ) para posibilitar el montaje del deslizador (7) en la puerta, siendo la citada distancia ( $Y_2$ ) menor que el valor ( $h-Y_2$ ) al ser la carga de bajada menor que el par de subida debido al peso propio del cristal (3); y siendo el valor de la distancia ( $X_1$ ) lo mayor posible de acuerdo con la geometría de la puerta.

2ª- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que, la distancia ( $X_2$ )

es menor o igual que la distancia ( $X_1$ ) en el caso de que el valor de ( $Y_1$ ) sea muy bajo por cuestiones de espacio y geometría de la puerta.

3a- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
5 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que la distancia ( $X_1$ ) presenta un valor comprendido en el intervalo entre 100 y 150 mm, dependiendo del espacio de montaje disponible.

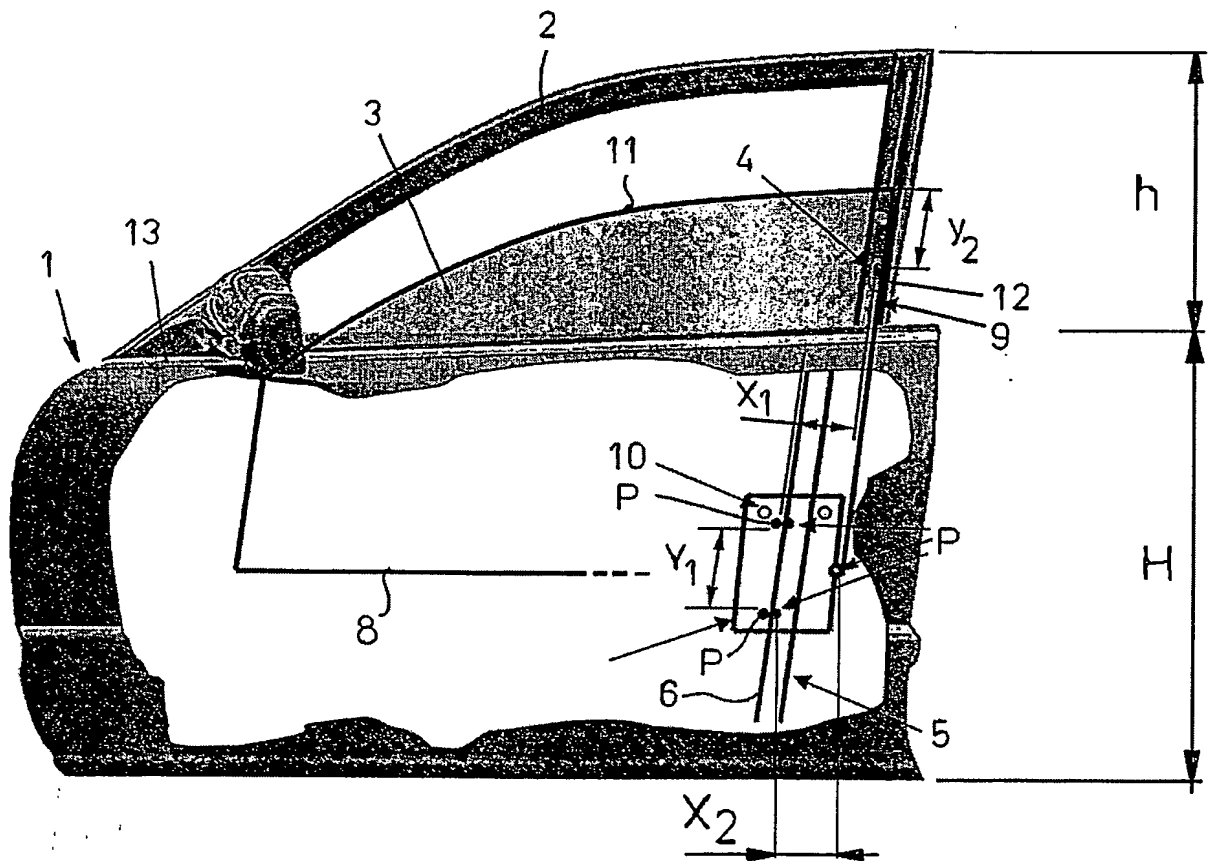
4a- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
10 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que los medios de accionamiento del conjunto elevallunas están asociados mecánicamente a un conjunto de cerradura del vehículo permitiendo la eliminación de cualquier medio de  
15 accionamiento mecánico de dicho conjunto de cerradura o cualquier mecanismo asociado al mismo.

5a- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que el deslizador  
20 montado en la guía del marco (2) de la puerta dispone solamente un punto de contacto dentro de dicha guía que permite el giro del deslizador, de manera que el valor de la distancia ( $Y_1$ ) es lo mayor posible, siendo el valor de ( $X_1$ ) lo menor posible, y dependiendo ( $Y_2$ ) de la carga.

6a- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
25 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la 1ª reivindicación, caracterizado en que el deslizador montado en la guía del marco (2) de la puerta del vehículo va guiado totalmente sin posibilidad de giro, siendo la  
30 distancia ( $Y_1$ ) lo menor posible para evitar hiperestabilidad y que el sistema se bloquee y siendo el valor de ( $X_1$ ) lo menor posible para evitar posibles pares de bloqueo.

7a- "CONJUNTO ELEVALLUNAS PERFECCIONADO ADAPTADO  
35 PARA SU MONTAJE EN LA CERRADURA DE UN AUTOMÓVIL" según la

1ª reivindicación, caracterizado en que el deslizador montado en la guía del marco (2) de la puerta del vehículo presenta un punto de contacto quedando el cristal (3) totalmente apoyado contra el marco (2), de manera que el  
5 valor que toman las variables de diseño ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $X_1$ ) depende de la geometría y las cargas del conjunto, debiendo presentar ( $Y_1$ ) un valor medio para evitar posibles juegos en el conjunto, siendo las distancias ( $Y_2$ ,  $X_2$ ) proporcionales a las cargas de subida y bajada del cristal  
10 (3).



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**